Fertilizers

Business Service Centres / International Trade Centres

Industry, Science and Technology Canada (ISTC) and International Trade Canada (ITC) have established information centres in regional offices across the country to provide clients with a gateway into the complete range of ISTC and ITC services, information products, programs and expertise in industry and trade matters. For additional information contact any of the offices listed below.

Newfoundland

Atlantic Place
Suite 504, 215 Water Street
P.O. Box 8950
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1B 3R9
Tel.: (709) 772-ISTC
Fax: (709) 772-5093

Prince Edward Island

Confederation Court Mall
National Bank Tower
Suite 400, 134 Kent Street
P.O. Box 1115
CHARLOTTETOWN
Prince Edward Island
C1A 7M8
Tel.: (902) 566-7400
Fax: (902) 566-7450

Nova Scotia

Central Guaranty Trust Tower
5th Floor, 1801 Hollis Street
P.O. Box 940, Station M
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel.: (902) 426-ISTC
Fax: (902) 426-2624

New Brunswick

Assumption Place
12th Floor, 770 Main Street
P.O. Box 1210
MONCTON, New Brunswick
E1C 8P9
Tel.: (506) 857-ISTC
Fax: (506) 851-6429

Quebec

Tour de la Bourse
Suite 3800, 800 Place Victoria
P.O. Box 247
MONTREAL, Quebec
H4Z 1E8
Tel.: (514) 283-8185
1-800-361-5367
Fax: (514) 283-3302

Ontario

Dominion Public Building
4th Floor, 1 Front Street West
TORONTO, Ontario
M5J 1A4
Tel.: (416) 973-ISTC
Fax: (416) 973-8714

Manitoba

8th Floor, 330 Portage Avenue
P.O. Box 981
WINNIPEG, Manitoba
R3C 2V2
Tel.: (204) 983-ISTC
Fax: (204) 983-2187

Saskatchewan

S.J. Cohen Building
Suite 401, 119 - 4th Avenue South
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 5X2
Tel.: (306) 975-4400
Fax: (306) 975-5334

Alberta

Canada Place
Suite 540, 9700 Jasper Avenue
EDMONTON, Alberta
T5J 4C3
Tel.: (403) 495-ISTC
Fax: (403) 495-4507

Suite 1100, 510 - 5th Street S.W.
CALGARY, Alberta
T2P 3S2
Tel.: (403) 292-4575
Fax: (403) 292-4578

British Columbia

Scotia Tower
Suite 900, 650 West Georgia Street
P.O. Box 11610
VANCOUVER, British Columbia
V6B 5H8
Tel.: (604) 666-0266
Fax: (604) 666-0277

Yukon

Suite 301, 108 Lambert Street
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 1Z2
Tel.: (403) 668-4655
Fax: (403) 668-5003

Northwest Territories

Precambrian Building
10th Floor
P.O. Bag 6100
YELLOWKNIFE
Northwest Territories
X1A 2R3
Tel.: (403) 920-8568
Fax: (403) 873-6228

ISTC Headquarters

C.D. Howe Building
1st Floor East, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 952-ISTC
Fax: (613) 957-7942

ITC Headquarters

InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

Publication Inquiries

For individual copies of ISTC or ITC publications, contact your nearest Business Service Centre or International Trade Centre. For more than one copy, please contact

For Industry Profiles:
Communications Branch
Industry, Science and Technology Canada
Room 704D, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-4500
Fax: (613) 954-4499

For other ISTC publications:
Communications Branch
Industry, Science and Technology Canada
Room 208D, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-5716
Fax: (613) 954-6436

For ITC publications:
InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

Canada

(V.6.91.11)

92-03300/

1990–1991

FERTILIZERS

FOREWORD

In a rapidly changing global trade environment, the international competitiveness of Canadian industry is the key to growth and prosperity. Promoting improved performance by Canadian firms in the global marketplace is a central element of the mandates of Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada. This Industry Profile is one of a series of papers in which Industry, Science and Technology Canada assesses, in a summary form, the current competitiveness of Canada's industrial sectors, taking into account technological, human resource and other critical factors. Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada assess the most recent changes in access to markets, including the implications of the Canada-U.S. Free Trade Agreement. Industry participants were consulted in the preparation of the profiles.

Ensuring that Canada remains prosperous over the next decade and into the next century is a challenge that affects us all. These profiles are intended to be informative and to serve as a basis for discussion of industrial prospects, strategic directions and the need for new approaches. This 1990–1991 series represents an updating and revision of the series published in 1988–1989. The Government will continue to update the series on a regular basis.

Michael H. Wilson
Minister of Industry, Science and Technology
and Minister for International Trade

Structure and Performance

Structure

The growing of food crops removes a range of plant nutrients from the soil and, unless replaced, their depletion will eventually result in crop failure. The fertilizers industry has developed to supply this essential need. Worldwide use of the four major plant foods contained in fertilizers in 1988 is shown in Table 1.

Fertilizer materials produced in Canada that provide one or more of these nutrients include ammonia, urea, ammonium nitrate, ammonium phosphate, potassium chloride, ammonium sulphate and elemental sulphur. While much of the sulphur in fertilizers is not used intentionally by farmers, it is present in many phosphate fertilizers as the sulphate by-product of the reaction of sulphuric acid with the phosphate rock used in the production process. Sulphur-containing products including ammonium sulphate and elemental sulphur are applied when it is judged that additional plant nutrient sulphur (PNS) is needed.

Primary producers ship these products to export markets and to a large number of domestic distributors. The latter provide storage close to farm areas and have equipment to bulk blend dry or liquid mixes of the materials for each customer as determined by the crops to be grown and by a soil analysis of the locality. This industry profile covers the distribution function as well as the manufacturing of fertilizers.

The industry is dominated by large multinational corporations, both Canadian and foreign-owned; farm co-operatives also play a significant role. Some companies, for example Cominco, produce all four nutrients and supply independent

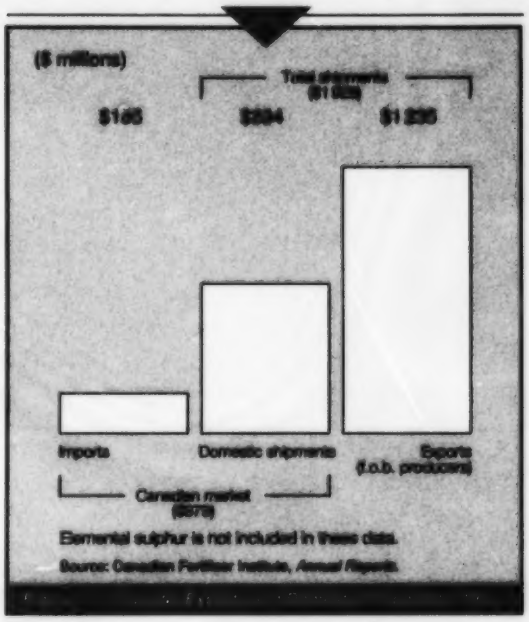
dealers. Others, such as Esso Chemical Alberta, produce three (nitrogen, phosphorus and sulphur) and operate bulk blending establishments. The Potash Corporation of Saskatchewan produces only potash and owns almost half of that province's potash capacity. At the retail level, farm co-operatives supply about 25 percent of the fertilizers consumed.

There are 17 primary fertilizer producers in Canada, operating 24 manufacturing establishments. In 1989, they employed approximately 5 700 people and produced about 19 million tonnes of fertilizers, of which 71 percent was exported. The 1989 plant output[1] was valued at over $1.9 billion (Figure 1), of which phosphate accounted for about 10 percent, nitrogen about 40 percent and potash about 50 percent. In addition, about 6.2 million tonnes of elemental sulphur were shipped, of which almost 90 percent was exported. Exports of fertilizers, including sulphur, totalled $2 061 million. Imports in 1989 amounted to $185 million, of which approximately 90 percent originated in the United States.

The nitrogen segment of the industry accounted for about six million tonnes of the fertilizer materials produced, and employed about 2 000 people. Shipments in 1989 were valued at $770 million, of which exports constituted 46 percent.

Natural gas is the principal raw material for the manufacture of ammonia, the source of all nitrogen fertilizers produced in Canada. Ammonia can be used directly as a fertilizer or converted to urea, ammonium phosphate, ammonium nitrate, ammonium sulphate and nitrogen solutions.

Nitrogen fertilizer manufacturing facilities are located in British Columbia, Alberta, Manitoba and Ontario. Because of high freight costs, the eastern and western producers function largely as separate entities. However, they do compete in the north-central U.S. market, which both serve. About 75 percent of Canadian capacity is located in Alberta, close to natural gas supplies. This capacity serves the Western Canadian market and exports to markets in the northwestern and



north-central United States. Facilities in British Columbia serve regional and export markets. A Manitoba facility supplies adjacent markets, including some exports to the United States. Ontario nitrogen fertilizer producers serve the Eastern Canadian market and export to the northeastern and north-central United States.

Phosphate fertilizers are produced from phosphate rock and sulphuric acid. All the phosphate rock used in Canada is imported, mostly from the United States and Africa (Togo). Sulphuric acid is produced from elemental sulphur or smelter stack gases. Canada has major sources of both, and its sulphur exports worldwide are primarily for production of sulphuric acid for phosphate fertilizer manufacture.

The phosphate segment of the industry produced about 1.1 million tonnes of phosphate fertilizers in 1989 and employed 580 people. Shipments were valued at $260 million, of which about 15 percent was exported. Phosphate fertilizer production is located in British Columbia, Alberta and New Brunswick. Canada is a net importer of phosphate fertilizers, mostly from the United States. Other major world producers include the Soviet Union, Jordan, Tunisia and Morocco.

Potash is generally shaft mined from underground deposits as a 40 percent potassium chloride product, with sodium chloride as the principal impurity. In two plants, potash is solution mined by pumping water into the ground

Element	Expressed as	Millions of tonnes used annually
nitrogen	elemental N	76
phosphorus	pentoxide (P_2O_5)	37
potassium	oxide (K_2O)	27
sulphur	elemental S	10

[1]Industry shipments are valued on the basis of f.o.b. (free on board) to the shipping depot nearest to the producer.

to dissolve the minerals. Surface refineries purify the mined outputs to finished potassium chloride.

In 1989, there were 11.9 million tonnes of potash (potassium chloride) produced in Canada, employing 3 120 people. Shipments were valued at approximately $900 million, of which about 94 percent was exported. This figure represents about 25 percent of world usage.

The majority of Canadian production is from large, high-quality deposits in Saskatchewan. In addition, two ore deposits are now being mined in New Brunswick. The Manitoba provincial government is continuing to discuss ways to develop potash deposits in that province.

Sulphur is recovered from about 60 of the several hundred natural gas processing plants in Western Canada, as hydrogen sulphide impurities must be removed from the natural gas before it can be sold. Smaller amounts of elemental sulphur are recovered from tar sands plants and from oil refineries. More than 90 percent of the sulphur recovered from natural gas is produced in Alberta and the remainder in British Columbia. An estimated 1 600 people are employed in the sulphur business overall, including a share of gas plant operation, recovery of molten sulphur, processing of sulphur to a solid form and transportation of finished products. Almost 90 percent of the sulphur is exported, of which 20 percent is to the United States and the balance offshore. Canada is the largest world supplier of merchant sulphur, with about a 40 percent market share.

Fertilizer distribution to farmers is an essential service component of business. There are approximately 400 fertilizer bulk blenders in Eastern Canada and 900 in Western Canada. These establishments custom blend the dry or liquid fertilizer materials described previously and deliver finished fertilizers to the local market. The blenders provide a range of other services to the farmer, including credit, technical and agronomic advice as well as fertilizer application services.

Most of the bulk blending establishments are small operations. Some are vertically integrated with primary manufacturers and some are owned by large co-operatives. Most bulk blenders serve local markets, usually within a radius of 80 kilometres of the plant. An estimated 5 000 people are employed on a permanent basis, with many seasonal jobs created during the three-month fertilizer-application period.

Performance

World demand for plant nutrients continues to grow significantly as a result of the increased demand for food caused by world population growth and changing consumption patterns. As well, changing agricultural practices, more intensive cropping and the introduction of higher-yielding plant varieties have all resulted in increased requirements for fertilizers.

The international fertilizer market is cyclical in nature as a result of factors such as farm income, weather conditions, world fertilizer capacity and government policies (e.g., U.S. government acreage reduction programs). Since the Canadian potash and sulphur segments of the industry are largely export-oriented, world market fluctuations have a major impact on their performance.

The fertilizers industry in Canada has grown dramatically over the past 30 years. Figure 2 shows current performance. A major contributing factor is Canada's resource position in three of the four raw materials (potash ore, natural gas and sulphur) used in finished fertilizer products. The industry continues to be a major contributor to trade, as shown in Table 2.

The financial performance of Canadian nitrogen producers is directly affected by world economic conditions, farm income levels, weather and raw material costs of each producer relative to its competitors. The Canadian Fertilizer Institute's survey[2] of financial information on industry firms shows that the average return on gross fixed assets for the nitrogen fertilizer business was 1.3 percent, 4.0 percent and 1.6 percent for 1987, 1988 and 1989, respectively.

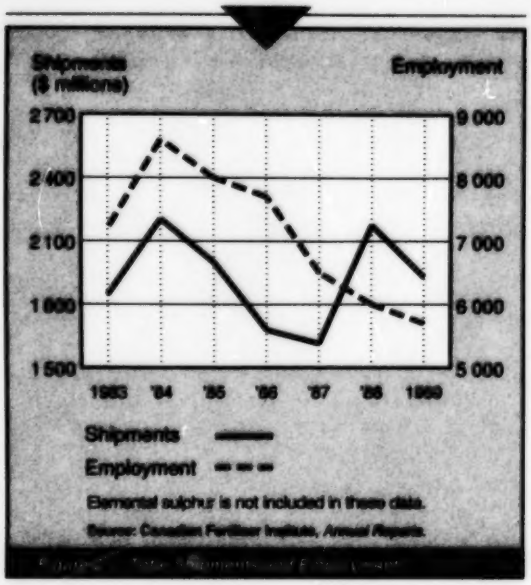
The financial performance of the phosphate industry in Canada has been weak, mainly because the principal raw material, phosphate rock, must be imported and because price levels are set by imports. In 1986, ICI Canada (formerly CIL) closed its phosphate unit in Ontario in favour of cheaper imports. In Western Canada, lengthy shut-downs to control

[redacted]

($ millions)

	1987	1988	1989
Fertilizer products including potash			
exports	1 280	1 666	1 466
imports	208	243	185
Trade balance	1 072	1 423	1 281
Elemental sulphur			
exports	885	850	595
imports	5	5	2
Trade balance	880	845	593

[2]Canadian Fertilizer Institute, *Annual Report*, 1988, 1989.



inventories are common. In 1987, further rationalization occurred with the closing of the Western Co-operative Fertilizer plant in Calgary and the Cominco plant at Kimberley, British Columbia.

According to a survey done by the Canadian Fertilizer Institute, the return on gross fixed assets for the phosphate segment of the industry was a loss of 9.5 percent in 1987, followed by gains of 10.5 percent in 1988 and 6.4 percent in 1989. The improvement relative to the 1987 performance reflects the rationalization of production facilities accomplished in Western Canada and the replacement of production with cheaper imports in Eastern Canada.

Potash industry profitability has improved recently after a long period of unsatisfactory returns. In the early 1960s, serious overcapacity resulted after 10 new mines were opened. Even in 1989, the production level was only about 75 percent of capacity. Losses were experienced in 1986 and 1987. In the latter year, however, Canadian producers were required to raise prices to comply with a U.S. government antidumping suspension agreement, which extends to 1993. The Canadian Fertilizer Institute's survey data for 1987, 1988 and 1989 show the potash segment's return on gross fixed assets to be 2.9, 11.5 and 11.2 percent, respectively.

Canadian sulphur producers do not publish financial figures. However, the income from sulphur sales is appreciable and is added as a contribution towards the costs of operating the natural gas plants from which the sulphur is recaptured.

Strengths and Weaknesses

Structural Factors

The cost of ammonia production determines the competitiveness of the nitrogen segment of the industry. The most important factor is natural gas cost. Capital costs of plants (higher in certain parts of Canada than in the United States) and product transportation costs are other significant factors.

The Canadian nitrogen industry has a demonstrated ability to capture U.S. markets when it has an advantage in feedstock (natural gas) costs over its U.S. competitors to compensate for higher freight and capital costs. This was the case when most Canadian ammonia capacity was established. Prior to the late 1970s, Canadian gas was priced significantly lower than U.S. gas. For a time, the federal government's National Energy Policy established the equivalent price of Canadian natural gas at 65 percent of the price of oil (at Toronto city gate), a situation that favoured Canadian ammonia producers.

In 1985, deregulated U.S. gas prices resulted in an improved competitive position for U.S. ammonia producers. Energy deregulation in Canada at about the same time resulted in a market-oriented natural gas pricing regime. This limits, at least potentially, any future advantage Canadian ammonia producers could achieve, since Canadian gas suppliers are unlikely to sell gas to Canadian users for significantly less than they could receive as a net price from U.S. markets. The cost of transporting ammonia and its derivatives to U.S. markets is greater than the cost of moving an equivalent amount of natural gas by pipeline to a U.S. production point.

In the past, nitrogen fertilizer producers in Eastern Canada paid higher prices for natural gas than their U.S. competitors. However, energy deregulation has allowed industrial users to negotiate directly with gas producers, and the cost disadvantage relative to U.S. competitors has been reduced. Eastern producers, however, continue to face a loss of market share due to competition from low-cost imports of fertilizers from offshore sources. As a result, in 1989, ICI Canada shut down the older of its two ammonia units near Sarnia, Ontario, and Cyanamid Canada closed its ammonia plant at Niagara Falls, Ontario.

In Western Canada, several petrochemical plants produce hydrogen as a by-product that can be used in place of natural gas in the manufacture of ammonia. The operating costs for these two types of facility are similar, but the capital cost of the hydrogen-based plant is less than half that of the natural-gas-based plant. Two such hydrogen-based plants have been completed, one in Alberta and one in British Columbia.

A new natural-gas-based ammonia/urea facility capable of producing 1 500 tonnes per day of ammonia and 2 000 tonnes per day of urea is under construction at Belle Plaine, Saskatchewan, by Saskferco Products, a joint venture between Cargill and the Saskatchewan government's Crown Investment Corporation. Its construction is being opposed by existing Canadian and American producers, and the possibility of antidumping action as well as countervailing action in the United States has already been raised.

Phosphate rock represents over 60 percent of the cost of phosphate fertilizer production and, to date, no commercially viable Canadian deposit has been located. This disadvantage is offset to some extent by the availability of relatively inexpensive Canadian sulphuric acid used to process phosphate fertilizers. Nevertheless, recent low prices and soft demand have resulted in a significantly reduced Canadian phosphate fertilizer capacity in favour of imports.

The Eastern Canadian phosphate industry has been steadily reduced to a single producer as imports have replaced domestic production. In Western Canada, most producers are continuing to operate, although at low profit levels, because of inherent transportation advantages in local markets. Some Canadian phosphate fertilizer plants remain in operation to consume the sulphuric acid emitted as a by-product of base metal smelters.

Canadian potash capacity exceeds current demand by about 30 percent. Reserves are estimated at more than a thousand years' worth of high-grade, easily mined ores. Canadian costs of production are believed to be the lowest in the world. However, because of the long distances involved in shipping Canadian potash to port, transportation adds significantly to costs. Both the high quality of Canadian potash ore and a well-developed offshore marketing vehicle, Canpotex, have been important factors in developing a strong competitive position for Canada. Canpotex is owned jointly by all the potash companies in Saskatchewan. It has improved the efficiency of offshore marketing by introducing unit trains, common port facilities in British Columbia and return freight for its unit trains.

In contrast, in the sulphur segment, five independent exporters compete for over 90 percent of offshore marketing. They are Cansulex, a producer co-operative representing about 24 producers, Petrosul International, a Vancouver-based sulphur export company, and three large Alberta producers: Shell Canada, Amoco Canada and Mobil Oil Canada. This competition in the past has led to strong downward pressure on sulphur export prices in offshore markets. Initiatives to develop a more co-ordinated approach, perhaps using the Canpotex organization as a model, are being explored by the industry.

Trade-Related Factors

There are no tariffs on fertilizer materials entering Canada or the United States; they are also duty-free in most offshore markets. Japanese duties on fertilizers are limited to phosphate products (5.8 to 10 percent) and ammonia (3.7 percent). In the European Community (EC), duties exist on nitrogen (8 to 11 percent) and phosphate products (3.2 to 6.6 percent). Potash, Canada's major fertilizer export to markets outside North America, enters the EC duty-free.

Few non-tariff barriers exist. However, the trend towards barter, particularly in certain potash markets, could have a negative impact on Canadian producers, since Canadian companies are generally less accustomed to dealing with barter than some foreign competitors. As well, low pricing strategies of centrally planned economies in search of hard currency have tended to disrupt conventional fertilizer trade.

Given their strong position in certain export markets, Canadian fertilizer producers have to be mindful of the risk of contingency protection measures. For example, Canadian potash exports in 1987 were the subject of a U.S. anti-dumping investigation. In that instance, Canadian producers negotiated a suspension agreement with the U.S. Department of Commerce setting out specific pricing formulas which will remain in place until 1993. The dispute settlement mechanism included in the Canada-U.S. Free Trade Agreement (FTA), initiated on 1 January 1989, will be a welcome mechanism for handling such matters, should they occur.

Technological Factors

Canadian fertilizer production technology is among the most modern and advanced in the world. However, little specific product or process research is done by companies in Canada. In the past, significant technological change has affected the industry at large, rather than a particular company. The research conducted by the Tennessee Valley Authority (TVA) in the United States is offered freely and tends to establish technical standards within the industry. The TVA's National Fertilizer Development Center is the source of most new fertilizer manufacturing technology and is the world's largest fertilizer research facility.

Four areas of fertilizer product research have current interest for Canadian and other world producers.

- development of slow-release nitrogen fertilizer to improve yield and to reduce groundwater nitrogen losses;
- development of new sulphur fertilizer products for domestic and export markets;
- development of more concentrated combination fertilizers (e.g., potassium phosphate to replace potassium chloride);

- inclusion in fertilizers of micronutrients, about a dozen of which have been identified by scientists as being required in varying amounts for optimal plant growth.

In the longer term, additional areas of user research that could reduce farm costs by reducing fertilizer needs include:

- application techniques to place fertilizer closer to each plant rather than over the entire field;
- biotechnology applications, including applications of recombinant gene technology to permit cereal crops to obtain nitrogen from the air;
- advances in soil microbiology to permit direct application of less highly processed materials such as crushed phosphate rock.

Other Factors

In recent years, industrial accidents have drawn attention to the risks associated with the manufacture and distribution of some industrial chemicals. This has led to significant increases in insurance rates in industrialized countries for the distributors of certain fertilizer products, such as ammonia.

Evolving Environment

The limitation of arable land and the ever-increasing world population continue to increase the demand for world food production, which in turn creates additional demand for fertilizers. The Stanford Research Institute estimates that combined consumption of nitrogen, phosphate and potash nutrients will increase by 2.2 percent per year through the year 2000. Demand growth in North America is expected to be less than the world average, with larger-than-average growth in Asia, particularly China and India. Canadian nutrient consumption has been relatively flat for the five-year period from 1985 to 1989. While consumption will increase, long-term growth rates for Canada are not expected to be greater than 1 to 2 percent per year.

Perhaps the most significant area for growth lies in the development and marketing of new PNS fertilizer products. According to the Sulphur Institute, based in Washington, D.C., about 10 million tonnes per year of sulphur are added to crop lands worldwide, largely inadvertently, as components of certain fertilizers (e.g., calcium sulphate in phosphate fertilizers). There is also a contribution from acid rain. However, as food production increases, sulphur removed from the soil in crops is expected to rise from about 16.5 million tonnes per year in 1988 to over 20 million tonnes per year by the year 2000. The levels of sulphur in the soil will have to be restored by intentional application of sulphur (PNS) if crop yields are to be maintained. Since Canadian sulphur producers have about 40 percent of the world merchant sulphur market, they are well positioned to take a leading role in the development, testing and promotion of new products to meet this need.

There are phosphate rock deposits in northern Ontario that to date have not proved commercially viable. However, the large quantities of surplus sulphuric acid that will result from Eastern Canadian smelters' compliance with environmental requirements may improve the prospects of developing these deposits.

Competitiveness Assessment

The Canadian nitrogen fertilizer segment generally has modern, world-scale plants as well as a secure natural gas supply, and has captured about 25 percent of the North American market. Given the current relationship of natural gas prices in Canada to those in the United States, Canada is likely to be a less attractive location than in the past for new nitrogen facilities. However, U.S. natural gas supplies are not unlimited, and opportunities for investment in facilities, particularly those using by-product hydrogen, will continue in the longer term.

As a rule, Canadian nitrogen products can compete in offshore markets when international demand and prices are strong. In periods of international oversupply, the Canadian industry's offshore sales are generally not competitive.

Canadian phosphate producers are not competitive internationally and generally cannot compete domestically, except in local markets. This is unlikely to change, especially given the trend to vertical integration in phosphate rock-producing countries.

The Canadian potash segment is very competitive internationally, a result of low production costs and effective transportation and marketing. Current markets occupy only about 75 percent of total capacity, and it is expected that Canada will be able to maintain or increase its one-third share of the growing international market.

Canada is the world's largest sulphur merchant marketer. This ranking can be expected to continue as higher-sulphur-content natural gas supplies in Western Canada, such as the Shell Canada Caroline project in Alberta, are developed.

For further information concerning the subject matter contained in this profile, contact

Chemicals and Bio-Industries Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Fertilizers
235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-3073
Fax: (613) 952-4209

PRINCIPAL STATISTICS[a]

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Establishments	26	27	28	24	24	24	24
Employment	7 200	8 600	8 000	7 700	6 500	6 000	5 700
Shipments ($ millions)	1 845	2 204	2 000	1 679	1 614	2 175	1 929
Gross fixed assets ($ millions)	4 184	4 438	4 504	4 710	4 422	4 731	4 727
Profits after tax ($ millions)	-20	148	-20	-125	-40	255	206
(% of sales)	-1.0	7.2	-1.0	-7.8	-2.4	11.8	10.3

[a]ISTC estimates based on data provided by the Canadian Fertilizer Institute. Elemental sulphur is not included.

TRADE STATISTICS[a]

	1983	1984	1985	1986	1987	1988[b]	1989[b]
Exports[c] ($ millions)	1 286	1 675	1 470	1 161	1 280	1 666	1 466
Exports, f.o.b. producers ($ millions)	930	1 240	1 059	858	984	1 397	1 235
Domestic shipments[d] ($ millions)	915	964	941	821	630	778	694
Imports ($ millions)	196	213	207	198	208	243	185
Canadian market ($ millions)	1 111	1 177	1 148	1 019	838	1 021	879
Exports, f.o.b. producers (% of shipments)	50.4	56.3	53.0	51.1	61.0	64.2	64.0
Imports (% of Canadian market)	17.6	18.1	18.0	19.4	24.8	23.8	21.0

[a]See *Exports by Commodity*, Statistics Canada Catalogue No. 65-004, monthly; and *Imports by Commodity*, Statistics Canada Catalogue No. 65-007, monthly. Elemental sulphur is not included.

[b]It is important to note that data for 1988 and after are based on the Harmonized Commodity Description and Coding System (HS). Prior to 1988, the shipments, exports and imports data were classified using the Industrial Commodity Classification (ICC), the Export Commodity Classification (XCC) and the Canadian International Trade Classification (CITC), respectively. Although the data are shown as a continuous historical series, users are reminded that HS and previous classifications are not fully compatible. Therefore, changes in the levels for 1988 and after reflect not only changes in shipment, export and import trends, but also changes in the classification systems. It is impossible to assess with any degree of precision the respective contribution of each of these two factors to the total reported changes in these levels.

[c]Statistics Canada data include freight to Canadian border/port.

[d]Domestic shipments are calculated by subtracting exports (f.o.b. to the shipping depot nearest to the producer) from total shipments.

DESTINATIONS OF EXPORTS[a] (% of total value)

	1987	1988	1989
Fertilizers			
United States	73	80	77
European Community	3	1	2
Asia	4	11	1
Other	20	8	20
Potash			
United States	53	50	52
European Community	5	4	4
Asia	12	36	32
Other	30	10	12
Sulphur			
United States	8	9	14
European Community	10	5	5
Asia	28	25	41
Other	54	61	40

[a]See *Exports by Commodity*, Statistics Canada Catalogue No. 65-004, monthly. Market distribution by commodity is not available for years prior to 1987.

EXPORT PRODUCTS[a] ($ millions)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Fertilizers	436	516	348	333	315	295	275
Potash	850	1 159	1 122	828	965	1 371	1 191
Sulphur	570	830	1 290	1 110	885	850	595
Total	1 856	2 505	2 760	2 271	2 165	2 516	2 061

[a]ISTC estimates based on data from the Canadian Fertilizer Institute, and include freight to Canadian border/port.

REGIONAL DISTRIBUTION[a] (average over the period 1986 to 1988)

	Atlantic	Quebec	Ontario	Prairies	British Columbia
Establishments (% of total)	5	–	20	70	5
Employment (% of total)	5	–	10	80	5
Shipments (% of total)	2	–	15	80	3

[a]See *Chemical and Chemical Products Industries*, Statistics Canada Catalogue No. 46-250, annual. Data related to primary fertilizer producers. Elemental sulphur is not included.

ELEMENTAL SULPHUR[a] (thousands of tonnes)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Production[b]	5 840	5 750	5 910	5 700	5 570	5 530	5 800
Exports							
Offshore	4 560	5 550	6 490	5 650	5 800	6 280	4 440
United States	1 110	1 780	1 360	610	770	950	1 030
Total exports[b]	5 670	7 330	7 850	6 260	6 570	7 230	5 470
Domestic consumption	850	860	870	870	850	750	700
Total demand	6 520	8 190	8 720	7 130	7 420	7 980	6 170

[a]ISTC estimates based on data from the Canadian Fertilizer Institute.

[b]Any shortage between elemental sulphur production and total exports was made up by inventory reduction of sulphur accumulated as an industrial by-product.

MAJOR FIRMS[a]

Name	Country of ownership	Location of major plants
Cominco Ltd.	Canada	Calgary, Alberta Joffre, Alberta Trail, British Columbia Vade, Saskatchewan
Esso Chemical Alberta Ltd.	United States	Redwater, Alberta
ICI Canada Inc.	United Kingdom	Courtright, Ontario Belœil, Quebec Carseland, Alberta
Potash Corporation of Saskatchewan Inc.	Canada	Allan, Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan Esterhazy, Saskatchewan Lanigan, Saskatchewan Rocanville, Saskatchewan
Sherritt Gordon Limited	Canada	Fort Saskatchewan, Alberta

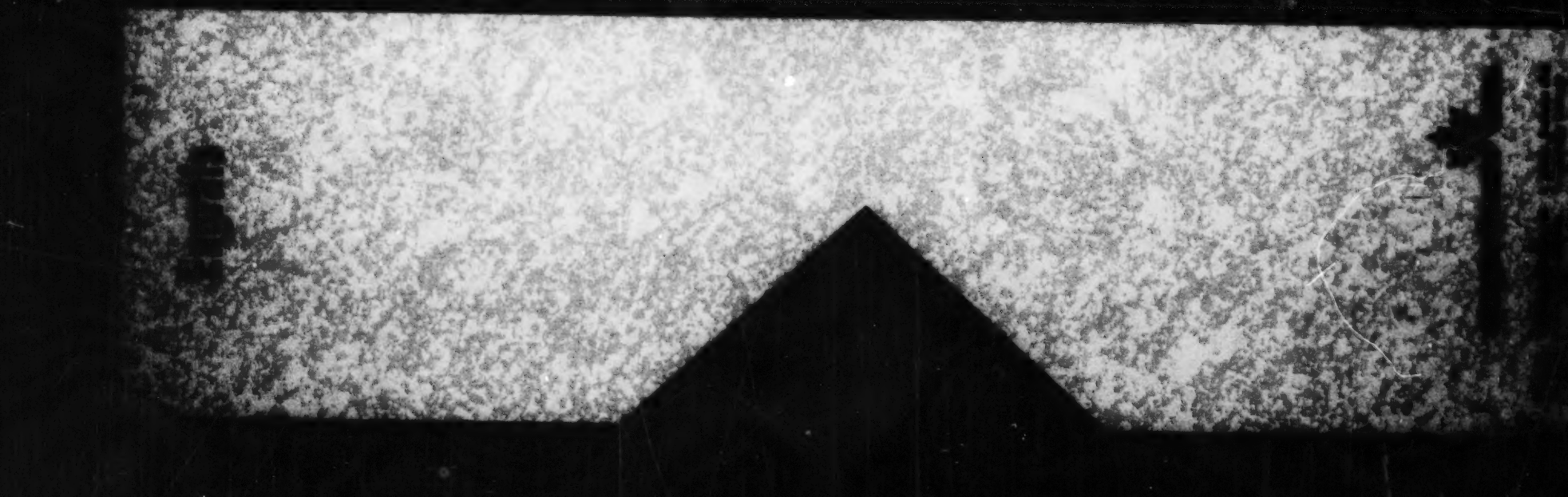
[a]List includes only firms whose principal products are fertilizers and potash.

INDUSTRY ASSOCIATION

Canadian Fertilizer Institute
Suite 1540, 360 Albert Street
OTTAWA, Ontario
K1R 7X7
Tel.: (613) 230-2600
Fax: (613) 230-5142

Printed on paper containing recycled fibres.

PROFIL DE L'INDUSTRI



Centres de services aux entreprises d'ISTC et Centres de commerce extérieur

Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC) et Commerce extérieur Canada (CEC) ont mis sur pied des centres d'information dans les bureaux régionaux de tout le pays. Ces centres permettent à leur clientèle de se renseigner sur les services, les documents d'information, les programmes et l'expérience professionnelle disponibles dans ces deux Ministères en matière d'industrie et de commerce. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec l'un ou l'autre des bureaux dont la liste apparaît ci-dessous.

Terre-Neuve

Atlantic Place
215, rue Water, bureau 504
C.P. 8950
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1B 3R9
Tél. : (709) 772-ISTC
Télécopieur : (709) 772-5093

Île-du-Prince-Édouard

Confederation Court Mall
National Bank Tower
134, rue Kent, bureau 400
C.P. 1115
CHARLOTTETOWN
(Île-du-Prince-Édouard)
C1A 7M8
Tél. : (902) 566-7400
Télécopieur : (902) 566-7450

Nouvelle-Écosse

Central Guaranty Trust Tower
1801, rue Hollis, 5e étage
C.P. 940, succursale M
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 2V9
Tél. : (902) 426-ISTC
Télécopieur : (902) 426-2624

Nouveau-Brunswick

Assumption Place
770, rue Main, 12e étage
C.P. 1210
MONCTON (Nouveau-Brunswick)
E1C 8P9
Tél. : (506) 857-ISTC
Télécopieur : (506) 851-6429

Québec

Tour de la Bourse
800, place Victoria, bureau 3800
C.P. 247
MONTRÉAL (Québec)
H4Z 1E8
Tél. : (514) 283-8185
1-800-361-5367
Télécopieur : (514) 283-3302

Ontario

Dominion Public Building
1, rue Front ouest, 4e étage
TORONTO (Ontario)
M5J 1A4
Tél. : (416) 973-ISTC
Télécopieur : (416) 973-8714

Manitoba

330, avenue Portage, 8e étage
C.P. 981
WINNIPEG (Manitoba)
R3C 2V2
Tél. : (204) 983-ISTC
Télécopieur : (204) 983-2187

Saskatchewan

S.J. Cohen Building
119, 4e Avenue sud, bureau 401
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 5X2
Tél. : (306) 975-4400
Télécopieur : (306) 975-5334

Alberta

Canada Place
9700, avenue Jasper,
bureau 540
EDMONTON (Alberta)
T5J 4C3
Tél. : (403) 495-ISTC
Télécopieur : (403) 495-4507

510, 5e Rue sud-ouest,
bureau 1100
CALGARY (Alberta)
T2P 3S2
Tél. : (403) 292-4575
Télécopieur : (403) 292-4578

Colombie-Britannique

Scotia Tower
650, rue Georgia ouest,
bureau 900
C.P. 11610
VANCOUVER
(Colombie-Britannique)
V6B 5H8
Tél. : (604) 666-0266
Télécopieur : (604) 666-0277

Yukon

108, rue Lambert, bureau 301
WHITEHORSE (Yukon)
Y1A 1Z2
Tél. : (403) 668-4655
Télécopieur : (403) 668-5003

Territoires du Nord-Ouest

Precambrian Building
10e étage
Sac postal 6100
YELLOWKNIFE
(Territoires du Nord-Ouest)
X1A 2R3
Tél. : (403) 920-8568
Télécopieur : (403) 873-6228

Administration centrale d'ISTC

Édifice C.D. Howe
235, rue Queen
1er étage, tour Est
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 952-ISTC
Télécopieur : (613) 957-7942

Administration centrale de CEC

InfoExport
Édifice Lester B. Pearson
125, promenade Sussex
OTTAWA (Ontario)
K1A 0G2
Tél. : (613) 993-6435
1-800-267-8376

Demandes de publications

Pour recevoir un exemplaire de l'une des publications d'ISTC ou de CEC, veuillez communiquer avec le Centre de services aux entreprises ou le Centre de commerce extérieur le plus près de chez vous. Si vous désirez en recevoir plus d'un exemplaire communiquez avec l'un des trois bureaux suivants.

Pour les Profils de l'industrie :
Direction générale des communications
Industrie, Sciences et Technologie Canada
235, rue Queen, bureau 704D
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 954-4500
Télécopieur : (613) 954-4499

Pour les autres publications d'ISTC :
Direction générale des communications
Industrie, Sciences et Technologie Canada
235, rue Queen, bureau 208D
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 954-5716
Télécopieur : (613) 954-6436

Pour les publications de Commerce extérieur Canada :
InfoExport
Édifice Lester B. Pearson
125, promenade Sussex
OTTAWA (Ontario)
K1A 0G2
Tél. : (613) 993-6435
1-800-267-8376
Télécopieur : (613) 996-9709

Canada

(V 6 91 11)

1990–1991

ENGRAIS CHIMIQUES

AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution rapide du commerce international, l'industrie canadienne doit pouvoir soutenir la concurrence si elle veut connaître la croissance et la prospérité. Favoriser l'amélioration du rendement de nos entreprises sur les marchés du monde est un élément fondamental des mandats confiés à Industrie, Sciences et Technologie Canada et à Commerce extérieur Canada. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents grâce auxquels Industrie, Sciences et Technologie Canada procède à l'évaluation sommaire de la position concurrentielle des secteurs industriels canadiens, en tenant compte de la technologie, des ressources humaines et de divers autres facteurs critiques. Les évaluations d'Industrie, Sciences et Technologie Canada et de Commerce extérieur Canada tiennent compte des nouvelles conditions d'accès aux marchés de même que des répercussions de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis. Pour préparer ces profils, le Ministère a consulté des représentants du secteur privé.

Veiller à ce que tout le Canada demeure prospère durant l'actuelle décennie et à l'orée du vingt-et-unième siècle, tel est le défi qui nous sollicite. Ces profils, qui sont conçus comme des documents d'information, seront à la base de discussions solides sur les projections, les stratégies et les approches à adopter dans le monde de l'industrie. La série 1990–1991 constitue une version revue et corrigée de la version parue en 1988–1989. Le gouvernement se chargera de la mise à jour régulière de cette série de documents.

Michael H. Wilson
Ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie
et ministre du Commerce extérieur

Structure et rendement

Structure

La culture prive le sol d'une gamme d'éléments nutritifs qui, s'ils ne sont pas remplacés, risquent un jour d'entraîner des récoltes déficitaires. L'industrie des engrais chimiques s'est développée afin de répondre à ce besoin essentiel. Le tableau 1 indique l'utilisation, à l'échelle mondiale, des quatre principaux éléments qui entraient dans la composition des engrais chimiques en 1988.

Parmi les engrais fabriqués au Canada qui contiennent un ou plusieurs de ces éléments, on compte l'ammoniaque, l'urée, le nitrate d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le chlorure de potassium, le sulfate d'ammonium et le soufre élémentaire. Même si la majeure partie du soufre que l'on trouve dans les engrais n'est pas utilisée intentionnellement par les agriculteurs, cet élément est présent dans de nombreux engrais à base de phosphate comme sous-produit (sulphate) de la réaction de l'acide sulfurique sur le phosphate de calcium minéral utilisé dans le processus de production. Lorsque l'on estime qu'un engrais à base de soufre est nécessaire, on utilise des produits contenant cet élément, notamment le sulfate d'ammonium et le soufre élémentaire.

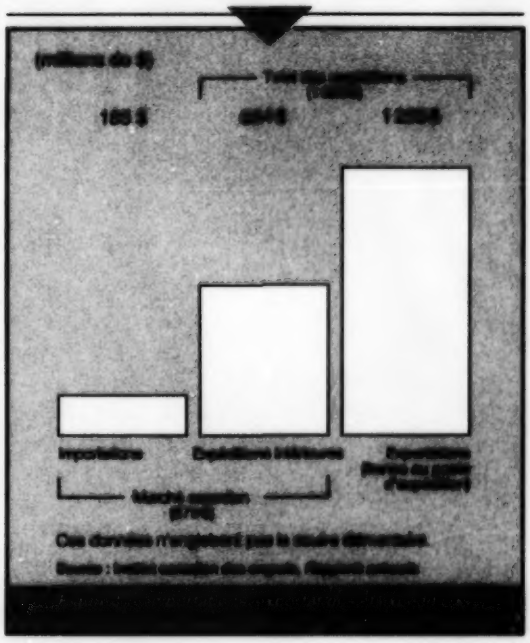
Les producteurs primaires vendent ces engrais sur les marchés d'exportation ainsi qu'à un grand nombre de distributeurs canadiens. Ces derniers disposent d'installations d'entreposage près des fermes et possèdent l'équipement nécessaire pour assurer le mélange en vrac des engrais secs ou liquides pour chaque client et ce, en fonction des cultures et après analyse du sol. Le présent profil porte sur la fabrication et la distribution des engrais.

Cette industrie est dominée par de grandes sociétés multinationales, tant canadiennes qu'étrangères; les coopératives agricoles jouent également un rôle important. Certaines sociétés, comme Cominco, produisent les quatre éléments nutritifs et approvisionnent des marchands indépendants. D'autres, comme Esso Chimie Alberta, en produisent trois (l'azote, le phosphore et le soufre), et exploitent des installations de mélange en vrac. La Potash Corporation of Saskatchewan ne produit que du chlorure de potassium et possède presque la moitié de la capacité totale d'engrais potassiques de cette province. Au chapitre du commerce au détail, les coopératives agricoles fournissent environ 25 % des engrais.

Le Canada compte 17 producteurs primaires d'engrais, qui exploitent 24 usines. En 1989, ces producteurs employaient environ 5 700 personnes et ont produit près de 19 millions de tonnes d'engrais, dont 71 % ont été exportées. La production de 1989[1] était évaluée à plus de 1,9 milliard de dollars (figure 1) et se répartissait ainsi : phosphate, environ 10 %, azote, environ 40 % et potassium, environ 50 %. De plus, environ 6,2 millions de tonnes de soufre élémentaire ont été expédiées dont plus de 90 % sur les marchés d'exportation. Les exportations d'engrais, soufre compris, s'élevaient au total à 2 061 millions de dollars alors que les importations se chiffraient à 185 millions de dollars en 1989 et provenaient à 90 % des États-Unis.

Le secteur de l'azote a produit environ six millions de tonnes d'engrais et employait environ 2 000 personnes. En 1989, la valeur des expéditions atteignait 770 millions de dollars dont 46 % en exportations.

Le gaz naturel est la principale matière première pour la fabrication de l'ammoniaque, source de tous les engrais à base d'azote fabriqués au Canada. L'ammoniaque peut



s'employer directement comme engrais ou être transformée en urée, en phosphate d'ammonium, en nitrate d'ammonium, en sulfate d'ammonium et en solutions d'azote.

Les usines d'engrais à base d'azote sont situées en Colombie-Britannique, en Alberta, au Manitoba et en Ontario. En raison des coûts élevés du transport, les producteurs de l'est du Canada et ceux de l'ouest fonctionnent en tant qu'entités distinctes. Cependant, ils se font effectivement concurrence sur les marchés du centre-nord des États-Unis, qu'ils desservent tous les deux. Environ 75 % de la capacité de production canadienne se trouve en Alberta, à proximité des sources d'approvisionnement en gaz naturel. Les usines alimentent le marché de l'ouest canadien et exportent vers les marchés du nord-ouest et du centre-nord des États-Unis. Quant aux usines de la Colombie-Britannique, elles approvisionnent le marché local ainsi que les marchés d'exportation, et une usine du Manitoba dessert les marchés adjacents, dont quelques marchés des États-Unis. Les fabricants d'engrais à base d'azote de l'Ontario offrent leurs produits aux marchés de l'est du Canada et exportent vers le nord-est et le centre-nord des États-Unis.

Les engrais à base de phosphate résultent de la réaction de l'acide sulfurique sur le phosphate de calcium minéral. Tout le phosphate minéral utilisé au Canada est importé,

Élément	Exprimé en	Millions de tonnes utilisées par année
azote	N élémentaire	76
phosphore	anhydride phosphorique (P_2O_5)	37
potassium	oxyde (K_2O)	27
soufre	S élémentaire	10

[1]Les expéditions de l'industrie sont évaluées selon les prix de vente « départ » qui comprennent le transport jusqu'à l'entrepôt le plus proche du producteur.

surtout des États-Unis et de l'Afrique (Togo). Quant à l'acide sulfurique, il est obtenu à partir de soufre élémentaire ou des gaz résiduels de fonderie; ces éléments sont abondants au Canada. Les exportations canadiennes de soufre sur les marchés mondiaux sont principalement destinées à la production d'acide sulfurique entrant dans la fabrication d'engrais à base de phosphate.

En 1989, le secteur des phosphates a produit environ 1,1 million de tonnes d'engrais et employait 580 personnes. Les expéditions ont été évaluées à 260 millions de dollars, dont 15 % étaient destinées à l'exportation. Les engrais à base de phosphate sont fabriqués en Colombie-Britannique, en Alberta et au Nouveau-Brunswick, mais le Canada en est un importateur net, s'approvisionnant surtout aux États-Unis. Ailleurs dans le monde, les grands producteurs sont l'Union soviétique, la Jordanie, la Tunisie et le Maroc.

L'engrais potassique est généralement extrait de dépôts souterrains par creusage de puits et contient 40 % de chlorure de potassium, le chlorure de sodium étant sa principale impureté. Dans deux usines, l'extraction se fait par pompage d'eau dans le sol pour dissoudre les produits minéraux. En surface, des raffineries purifient les produits obtenus pour en extraire le chlorure de potassium.

En 1989, le Canada a produit 11,9 millions de tonnes de chlorure de potassium; ce sous-secteur employait 3 120 personnes. Les expéditions s'élevaient à environ 900 millions de dollars dont 94 % en exportations, soit à peu près 25 % du chlorure de potassium utilisé dans le monde.

La majeure partie du chlorure de potassium canadien provient de la Saskatchewan où les dépôts sont très vastes et le minerai, de très bonne qualité. De plus, deux autres gisements sont actuellement exploités au Nouveau-Brunswick, et des discussions se poursuivent avec le gouvernement du Manitoba concernant une exploitation éventuelle de dépôts de chlorure de potassium dans cette province.

Environ 60 des centaines d'usines de traitement du gaz naturel de l'ouest canadien récupèrent du soufre, car le sulfure d'hydrogène constitue une impureté qu'il faut retirer du gaz naturel avant de le mettre sur le marché. On récupère également, en quantités moindres, du soufre élémentaire dans les usines d'exploitation des sables bitumineux et les raffineries de pétrole. L'Alberta récupère à elle seule plus de 90 % du soufre provenant de la production de gaz naturel, le reste étant produit par la Colombie-Britannique. Dans l'ensemble, le secteur du soufre emploie environ 1 600 personnes, affectées notamment à une partie du fonctionnement des usines de gaz, à la récupération du soufre fondu, au traitement du soufre pour lui donner une forme solide, et au transport des produits finis. Plus de 90 % de la production de soufre est destinée à l'exportation, soit 20 % aux États-Unis et le reste outre-mer. Le Canada est le plus grand fournisseur mondial de soufre de qualité commerciale; le pays détient environ 40 % du marché.

La distribution d'engrais aux agriculteurs est un volet essentiel de l'industrie. Il existe environ 400 entreprises de mélange en vrac dans l'est du Canada et 900 dans l'ouest. Ces entreprises se spécialisent dans le mélange sur demande des engrais secs ou liquides dont il a été question plus haut, et livrent des produits finis sur le marché local. Elles offrent également de nombreux autres services à l'agriculteur : crédit, conseils techniques et agronomiques, et épandage d'engrais.

La plupart des usines de mélange en vrac sont de taille réduite. Certaines sont intégrées verticalement à des producteurs primaires, d'autres sont la propriété de grandes coopératives. Presque toutes offrent leurs services au marché local et ce, habituellement dans un rayon de 80 km de l'usine. Environ 5 000 personnes occupent un emploi permanent et beaucoup d'emplois saisonniers sont créés pendant la période de l'épandage qui dure trois mois.

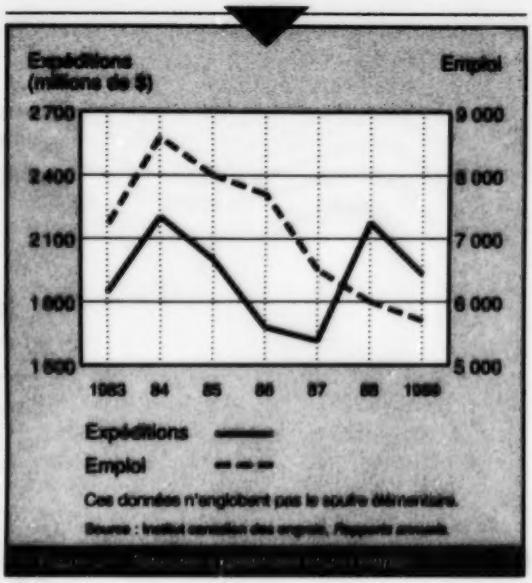
Rendement

La demande mondiale d'engrais est toujours en forte croissance, par suite de la hausse de la demande de nourriture, elle-même attribuable à la croissance démographique mondiale et à l'évolution des habitudes alimentaires. En outre, la transformation des techniques agricoles, les cultures plus intensives, et l'utilisation de variétés de plantes à rendement supérieur ont entraîné une hausse de la demande d'engrais.

Le marché international des engrais évolue de façon cyclique et ce, en raison de facteurs comme le revenu des agriculteurs, les conditions climatiques, la production mondiale d'engrais et les politiques officielles (ex. : le programme de réduction des superficies cultivées du gouvernement

(millions de $)

	1987	1988	1989
Engrais (chlorure de potassium inclus)			
exportations	1 280	1 666	1 466
importations	208	243	185
Balance commerciale	1 072	1 423	1 281
Soufre élémentaire			
exportations	885	850	595
importations	5	5	2
Balance commerciale	880	845	593



américain). Comme les sous-secteurs canadiens du potassium et du soufre sont surtout orientés vers l'exportation, les fluctuations du marché mondial ont des répercussions importantes sur leur rendement.

Depuis trente ans, l'industrie canadienne des engrais a connu une forte expansion. La figure 2 présente le rendement actuel au pays. Cette croissance est attribuable à l'abondance de trois des quatre matières premières utilisées dans la fabrication des engrais, soit le minerai de potassium, le gaz naturel et le soufre. L'industrie continue d'apporter une contribution importante à la balance commerciale, comme en témoigne le tableau 2.

Le rendement financier des producteurs canadiens d'azote est directement lié aux conditions économiques mondiales, aux revenus des agriculteurs, aux conditions climatiques et aux coûts des matières premières de chaque producteur par rapport à ceux de ses concurrents. L'étude de l'Institut canadien des engrais[2] sur la situation financière de cette industrie a montré que le rendement moyen sur les immobilisations brutes a été respectivement de 1,3, 4,0 et 1,6 % pour les années 1987, 1988 et 1989.

Le rendement financier de l'industrie canadienne des phosphates a été faible, surtout parce que la principale matière première, le phosphate de calcium minéral, doit être importée, et que le niveau des prix est déterminé par les importations. En 1986, ICI Canada (autrefois CIL) fermait ses installations de phosphate en Ontario parce qu'elle ne pouvait plus supporter la concurrence des importations. Dans l'ouest canadien, des arrêts de production prolongés des usines, afin de contrôler les inventaires, sont monnaie courante. En 1987, la rationalisation de ce secteur s'est poursuivie avec la fermeture de l'usine de Western Co-operative Fertilizer à Calgary et de celle de Cominco à Kimberley, en Colombie-Britannique.

Selon les données de l'Institut canadien des engrais, le rendement sur les immobilisations brutes du secteur des phosphates a été en 1987 une perte de 9,5 %, suivie par des bénéfices de 10,5 % en 1988 et de 6,4 % en 1989. L'amélioration par rapport au rendement de 1987 témoigne de la rationalisation des installations de production dans l'ouest canadien et du remplacement de la production par des importations moins chères dans l'est.

La rentabilité de l'industrie du potassium s'est accrue dernièrement après une longue période de rendements insatisfaisants. Au début des années 1960, l'ouverture de 10 mines a entraîné une importante capacité excédentaire. Même en 1989, le niveau de production n'atteignait que 75 % de la capacité. L'industrie a subi des pertes en 1986 et en 1987. En 1987, cependant, les producteurs canadiens ont été obligés de hausser leurs prix pour obtenir une suspension des mesures antidumping appliquées par les États-Unis; cette entente demeurera en vigueur jusqu'en 1993. Selon les données de l'Institut canadien des engrais, en 1987, 1988 et 1989, le rendement sur les immobilisations brutes a été respectivement de 2,9, 11,5 et 11,2 %.

Les producteurs canadiens de soufre ne publient pas de données financières. Cependant, les recettes tirées des ventes de ce produit sont appréciables et contribuent à payer les frais d'exploitation des usines de gaz naturel desquelles on récupère le soufre.

Forces et faiblesses

Facteurs structurels

Le coût de production de l'ammoniaque détermine la compétitivité du secteur de l'azote. Le facteur de production le plus important est le coût du gaz naturel. Les coûts en immobilisations des usines (plus élevés dans certaines parties du Canada qu'aux États-Unis) et les coûts du transport des produits sont d'autres facteurs importants.

L'industrie canadienne de l'azote a démontré qu'elle pouvait percer les marchés américains lorsqu'elle est avantagée sur le plan du coût des matières premières (gaz naturel) par rapport à ses concurrents du sud, ce qui compense ses coûts plus élevés au chapitre du transport et des immobilisations.

[2]Institut canadien des engrais, *Rapport annuel*, 1988, 1989.

Il en allait ainsi lorsque la production canadienne d'ammoniaque a été établie. Avant la fin des années 1970, le prix du gaz naturel canadien était fixé à un niveau de beaucoup inférieur à celui du gaz américain. Pendant un certain temps, le Programme énergétique national du gouvernement fédéral fixait le prix du gaz naturel canadien à 65 % du prix du pétrole (prix de livraison à Toronto), ce qui favorisait les fabricants canadiens d'ammoniaque.

En 1985, la déréglementation des prix du gaz américain a amélioré la compétitivité des fabricants américains d'ammoniaque. À peu près au même moment, au Canada, la déréglementation dans le domaine de l'énergie entraînait pour le gaz un régime de fixation des prix répondant mieux aux conditions du marché. Cela limite, au moins potentiellement, tout avantage futur pour les fabricants canadiens d'ammoniaque, puisque les fournisseurs canadiens de gaz naturel ne vendront vraisemblablement pas leur gaz aux consommateurs canadiens à un prix considérablement inférieur au prix net qu'ils pourraient obtenir sur les marchés américains. Les coûts de transport de l'ammoniaque et de ses dérivés vers les marchés américains sont supérieurs à ceux du transport d'une quantité équivalente de gaz naturel par pipeline jusqu'à une usine située aux États-Unis.

Auparavant, dans l'est du Canada, les fabricants d'engrais à base d'azote payaient leur gaz naturel plus cher que leurs concurrents américains. Cependant, la déréglementation a permis aux consommateurs industriels de négocier directement avec les producteurs de gaz naturel, ce qui est venu atténuer le désavantage au chapitre du coût par rapport à la concurrence américaine. Les producteurs de l'est continuent cependant de perdre leur part du marché à cause des importations peu coûteuses des pays d'outre-mer. Ainsi, en 1989, ICI Canada a fermé la plus ancienne de ses deux usines de fabrication d'ammoniaque près de Sarnia, en Ontario, et Cyanamid Canada a fermé son usine d'ammoniaque à Niagara Falls, en Ontario également.

Dans l'ouest du Canada, plusieurs usines pétrochimiques fabriquent de l'hydrogène comme sous-produit. Cet hydrogène peut remplacer le gaz naturel dans la fabrication de l'ammoniaque. Les coûts d'exploitation pour les deux genres de procédés sont semblables, mais les coûts en immobilisations d'une usine alimentée à l'hydrogène sont de moins de 50 % de ceux d'une usine alimentée au gaz naturel. Il existe actuellement deux de ces usines alimentées à l'hydrogène, l'une en Alberta, l'autre en Colombie-Britannique.

Une nouvelle usine de fabrication d'ammoniaque et d'urée alimentée au gaz naturel, pouvant produire 1 500 tonnes d'ammoniaque et 2 000 tonnes d'urée par jour, est actuellement en construction à Belle Plaine, en Saskatchewan. Elle est érigée par Saskferco Products, coentreprise de Cargill et de la Crown Investment Corporation du gouvernement de la Saskatchewan. Les producteurs canadiens et américains s'opposent à la construction de cette usine, et il a déjà été question que les États-Unis adoptent des mesures antidumping et des mesures compensatoires.

Les coûts d'extraction du phosphate de calcium minéral représentent plus de 60 % du coût de fabrication de l'engrais à base de phosphate et, à ce jour, on n'a encore trouvé au Canada aucun dépôt de cette roche qui vaille la peine d'être exploité commercialement. Ce désavantage est compensé dans une certaine mesure par la disponibilité d'acide sulfurique relativement peu coûteux, utilisé pour produire les engrais à base de phosphate. Néanmoins, la faiblesse récente des prix et de la demande a entraîné la fermeture d'importantes usines canadiennes d'engrais à base de phosphate, au profit des importations.

En raison du remplacement de la production locale par les importations, l'industrie des phosphates de l'est du Canada s'est graduellement rétrécie, et elle ne compte plus aujourd'hui qu'un seul fabricant. Dans l'ouest, les avantages liés au transport sur les marchés locaux permettent à la plupart des producteurs de poursuivre leurs activités, mais leur rentabilité est faible. Quelques usines de phosphate sont encore en activité afin d'absorber la production de l'acide sulfurique obtenu comme sous-produit de l'affinage des métaux communs.

La capacité canadienne de production de chlorure de potassium excède la demande d'environ 30 %. Les réserves sont évaluées à plus de mille années de minerai de qualité supérieure et d'extraction facile. Les coûts de fabrication au Canada sont considérés comme les plus bas du monde. Cependant, en raison des grandes distances qui séparent les usines des principaux ports, le transport ajoute beaucoup au coût. La qualité supérieure du minerai canadien et l'activité de Canpotex, organisme de commercialisation outre-mer très efficace, ont contribué à assurer au Canada une forte position concurrentielle. Canpotex est la propriété collective des sociétés d'engrais potassique de la Saskatchewan. Elle a amélioré la commercialisation outre-mer en instaurant l'utilisation de trains-blocs, en mettant en place des installations portuaires communes en Colombie-Britannique et en trouvant des chargements de retour pour les trains spéciaux.

Par contre, dans le secteur du soufre, cinq exportateurs indépendants se disputent plus de 90 % du marché d'outre-mer. Il s'agit de Cansulex, coopérative représentant environ 24 producteurs, Petrosul International, société d'exportation de soufre de Vancouver, et trois grands producteurs albertains : Shell Canada, Amoco Canada et Mobil Oil Canada. Par le passé, cette concurrence a exercé de fortes pressions à la baisse sur les prix à l'exportation du soufre sur les marchés d'outre-mer. L'industrie étudie actuellement des mesures

visant à assurer une meilleure coordination des activités, en mettant peut-être sur pied une société de commercialisation calquée sur Canpotex.

Facteurs liés au commerce

Aucun tarif douanier ne touche les composants des engrais entrant au Canada et aux États-Unis; c'est également le cas dans la plupart des marchés d'outre-mer. Les tarifs japonais sur les engrais ne touchent que les phosphates (5,8 à 10 %) et l'ammoniaque (3,7 %). Dans le cas de la Communauté européenne (CE), on trouve des tarifs de 8 à 11 % sur l'azote et de 3,2 à 6,6 % sur les phosphates, mais le chlorure de potassium, principal engrais exporté par le Canada à l'extérieur de l'Amérique du Nord, y entre en franchise.

Il existe peu de barrières non tarifaires. Cependant, l'importance accrue du troc, particulièrement sur certains marchés du chlorure de potassium, pourrait nuire aux fabricants canadiens, puisque les sociétés canadiennes ont généralement moins d'expérience en ce domaine que certaines de leurs concurrentes. De plus, les stratégies de vente à bas prix mises au point par les pays à économie planifiée afin d'obtenir des devises fortes, ont eu tendance à perturber le commerce habituel des engrais.

Compte tenu de leur place prépondérante sur certains marchés d'exportation, les producteurs canadiens d'engrais doivent rester sur leurs gardes devant la possibilité de mesures de protection spéciales. Ainsi, en 1987, les exportations canadiennes de chlorure de potassium ont fait l'objet d'une enquête antidumping de la part des autorités américaines. À cette occasion, les producteurs canadiens ont négocié avec le département américain du Commerce une entente de suspension des mesures antidumping qui déterminait clairement les formules de prix. Cette entente restera en vigueur jusqu'en 1993. Le mécanisme d'arbitrage des différends inclus dans l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis (ALE), entré en vigueur le 1er janvier 1989, sera un bon outil pour régler ces problèmes, s'ils devaient survenir.

Facteurs technologiques

La technologie canadienne de fabrication des engrais compte parmi les plus modernes et les plus avancées du monde. Cependant, les sociétés canadiennes font peu de recherches sur les produits et les procédés. L'évolution des techniques de pointe a toujours touché l'industrie en général plutôt qu'une société en particulier. Aux États-Unis, la Tennessee Valley Authority (TVA) a mené des recherches dont elle diffuse gratuitement les résultats, lesquels tendent à établir des normes techniques pour cette industrie. Le National Fertilizer Development Center de la TVA réalise la majeure partie du développement des techniques de fabrication des engrais et constitue le plus grand centre de recherche mondial sur les engrais.

Quatre secteurs de recherches sur les engrais intéressent actuellement les producteurs canadiens et mondiaux :

- la mise au point d'un engrais azoté à libération lente permettant d'améliorer le rendement et de diminuer les pertes d'azote dues au ruissellement souterrain;
- la mise au point de nouveaux engrais à base de soufre destinés aux marchés intérieurs et d'exportation;
- la mise au point d'engrais mixtes plus concentrés (ex. : phosphate de potassium pour remplacer le chlorure de potassium);
- l'incorporation aux engrais de micronutriments dont une douzaine ont été désignés par les scientifiques comme étant nécessaires, à des degrés divers, à une croissance végétale optimale.

D'autres secteurs de recherches pourraient, à long terme, faire diminuer les coûts d'exploitation agricole en réduisant les besoins en engrais :

- des techniques d'épandage permettant d'appliquer l'engrais plus près de chaque plante plutôt que dans tout le champ;
- des méthodes biotechnologiques, notamment des applications de la technique de recombinaison génétique afin de permettre aux céréales de prendre l'azote dans l'air;
- des progrès dans la microbiologie des sols afin de permettre un épandage direct d'engrais moins traités comme le phosphate minéral concassé.

Autres facteurs

Ces dernières années, des accidents industriels ont attiré l'attention sur les risques liés à la fabrication et à la distribution de certains produits chimiques industriels. Cela a entraîné d'importantes hausses d'assurance dans les pays industrialisés, pour les distributeurs de certains engrais comme l'ammoniaque.

Evolution du milieu

La limite des terres arables disponibles et la croissance constante de la population mondiale continuent de faire augmenter la demande d'aliments à l'échelle mondiale, qui, à son tour, fait croître la demande d'engrais. D'après les estimations du Stanford Research Institute, la consommation combinée d'engrais à base d'azote, de phosphates et de potassium augmentera de 2,2 % par année d'ici l'an 2 000. La croissance

de la demande en Amérique du Nord devrait être inférieure à la moyenne mondiale, alors que celle de l'Asie, plus particulièrement de la Chine et de l'Inde, sera supérieure à la moyenne. La consommation canadienne d'engrais est demeurée relativement stable entre 1985 et 1989. Bien que l'on prévoie une augmentation de la consommation, le taux de croissance à long terme pour le Canada ne devrait pas dépasser 1 à 2 % par année.

La conception et la commercialisation d'engrais à base de soufre offrent peut-être les plus grandes possibilités de croissance. Selon le Sulphur Institute de Washington, D.C., environ 10 millions de tonnes de soufre sont ajoutées chaque année aux terres cultivées dans le monde, en grande partie involontairement, en tant que composant de certains engrais (ex. : le sulfate de calcium dans les engrais à base de phosphate). Les pluies acides en apportent également une certaine quantité. Cependant, au fur et à mesure que la production alimentaire augmente, la quantité de soufre qui est retiré du sol dans les récoltes devrait passer de 16,5 millions de tonnes par année, en 1988, à plus de 20 millions de tonnes d'ici l'an 2000. Si l'on veut conserver le rendement des terres, il faudra rétablir les niveaux de soufre dans le sol en épendant cet engrais. Comme les producteurs canadiens détiennent environ 40 % du marché mondial du soufre de qualité commerciale, ils sont bien placés pour jouer un rôle de premier plan dans l'élaboration, les essais et la promotion de nouveaux produits pouvant satisfaire à ces besoins.

On trouve dans le nord de l'Ontario des gisements de phosphate minéral qui, jusqu'ici, ne semblaient pas exploitables commercialement. Cependant, les quantités considérables d'acide sulfurique qui seront produites par les fonderies de l'est du Canada à la suite de la mise en œuvre des nouvelles normes antipollution pourraient améliorer les perspectives de mise en valeur de ces gisements.

Evaluation de la compétitivité

Dans l'ensemble, l'industrie canadienne des engrais à base d'azote dispose d'usines modernes, de classe internationale, et compte sur une réserve sûre de gaz naturel. En outre, elle s'est approprié environ 25 % du marché nord-américain. Compte tenu du rapport actuel entre les prix canadiens et américains du gaz naturel, le Canada devrait désormais être un emplacement moins recherché pour la construction d'usines d'azote. Cependant, les réserves de gaz naturel des États-Unis ne sont pas illimitées, et il existe à long terme des possibilités d'investissement dans des usines, particulièrement celles qui utilisent l'hydrogène comme matière première.

En général, les engrais azotés du Canada peuvent être concurrentiels sur les marchés d'outre-mer en période de forte demande et de prix élevés. Lorsqu'il y a surproduction mondiale, les ventes de l'industrie canadienne outre-mer sont en général désavantagées.

Les producteurs canadiens de phosphate ne sont concurrentiels ni sur le plan international, ni sur le plan national, sauf sur les marchés locaux. Il est peu probable que la situation change, en raison de la tendance à l'intégration verticale dans les pays producteurs de phosphate minéral.

L'industrie canadienne des engrais à base de potassium est très concurrentielle sur le plan international grâce à ses faibles coûts de production, et à l'efficacité du transport et de la commercialisation. Les marchés actuels n'absorbent qu'environ 75 % de la capacité totale de production, et l'on s'attend à ce que le Canada maintienne ou augmente sa part, soit un tiers du marché international actuellement en pleine expansion.

Le Canada est le plus grand vendeur mondial de soufre commercial. On prévoit qu'il conservera cet avantage au fur et à mesure que l'on exploitera des réserves de gaz naturel à plus grande teneur en soufre dans l'ouest canadien, comme c'est le cas avec le projet de Caroline, mené en Alberta par Shell Canada.

Pour plus de renseignements sur ce dossier, s'adresser à la

Direction générale des produits chimiques
et des bio-industries
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Objet : Engrais chimiques
235, rue Queen
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 954-3073
Télécopieur : (613) 952-4209

PRINCIPALES STATISTIQUES[a]

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Établissements	26	27	28	24	24	24	24
Emploi	7 200	8 600	8 000	7 700	6 500	6 000	5 700
Expéditions (millions de $)	1 845	2 204	2 000	1 679	1 614	2 175	1 929
Immobilisations brutes (millions de $)	4 184	4 438	4 504	4 710	4 422	4 731	4 727
Bénéfices après impôts							
(millions de $)	-20	148	-20	-125	-40	255	206
(% des ventes)	-1,0	7,2	-1,0	-7,8	-2,4	11,8	10,3

[a]Estimations d'ISTC basées sur les données de l'Institut canadien des engrais. Le soufre élémentaire n'est pas inclus.

STATISTIQUES COMMERCIALES[a]

	1983	1984	1985	1986	1987	1988[b]	1989[b]
Exportations[c] (millions de $)	1 286	1 675	1 470	1 161	1 280	1 666	1 466
Exportations, franco au poste d'expédition (millions de $)	930	1 240	1 059	858	984	1 397	1 235
Expéditions intérieures[d] (millions de $)	915	964	941	821	630	778	694
Importations (millions de $)	196	213	207	198	208	243	185
Marché canadien (millions de $)	1 111	1 177	1 148	1 019	838	1 021	879
Exportations, franco au poste d'expédition (% des expéditions)	50,4	56,3	53,0	51,1	61,0	64,2	64,0
Importations (% du marché canadien)	17,6	18,1	18,0	19,4	24,8	23,8	21,0

[a]Voir *Exportations par marchandise*, nº 65-004 au catalogue de Statistique Canada, mensuel, et *Importation par marchandise*, nº 65-007 au catalogue de Statistique Canada, mensuel. Le soufre élémentaire n'est pas inclus.

[b]Il importe de noter que les données de 1988 et des années ultérieures se fondent sur le Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (SH). Avant 1988, les données sur les expéditions, les exportations et les importations étaient classées selon la Classification des produits industriels (CPI), la Classification des marchandises d'exportation (CME), et le Code de la Classification canadienne pour le commerce international (CCCCI), respectivement. Bien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des expéditions, des importations et des exportations, mais aussi le changement de système de classement. Il est donc impossible d'évaluer avec précision la part respective de chacun de ces deux facteurs.

[c]Les données de Statistique Canada comprennent les frais de transport jusqu'à la frontière canadienne ou un port d'exportation.

[d]Les expéditions intérieures sont calculées en soustrayant les exportations (franco au poste d'expédition le plus près du producteur) du total des expéditions.

DESTINATION DES EXPORTATIONS[a] (% de la valeur totale)

	1987	1988	1989
Engrais chimiques			
États-Unis	73	80	77
Communauté européenne	3	1	2
Asie	4	11	1
Autres	20	8	20
Chlorure de potassium			
États-Unis	53	50	52
Communauté européenne	5	4	4
Asie	12	36	32
Autres	30	10	12
Soufre			
États-Unis	8	9	14
Communauté européenne	10	5	5
Asie	28	25	41
Autres	54	61	40

[a]Voir *Exportations par marchandise*, nº 65-004 au catalogue de Statistique Canada, mensuel. La distribution des marchés par marchandise n'est pas disponible pour les années avant 1987.

SOMMAIRE DES EXPORTATIONS[a] (millions de $)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Engrais chimiques	436	516	348	333	315	295	275
Chlorure de potassium	850	1 159	1 122	828	965	1 371	1 191
Soufre	570	830	1 290	1 110	885	850	595
Total	1 856	2 505	2 760	2 271	2 165	2 516	2 061

[a]Estimations d'ISTC basées sur les données de l'Institut canadien des engrais. Les coûts de transport jusqu'à la frontière ou un port d'exportation sont inclus.

RÉPARTITION RÉGIONALE[a] (moyenne de la période 1986–1988)

	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique
Établissements (% du total)	5	–	20	70	5
Emploi (% du total)	5	–	10	80	5
Expéditions (% du total)	2	–	15	80	3

[a]Voir *Industries chimiques*, nº 46-250 au catalogue de Statistique Canada, annuel. Données sur les producteurs primaires. Le soufre élémentaire n'est pas inclus.

SOUFRE ÉLÉMENTAIRE[a] (milliers de tonnes)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Production[b]	5 840	5 750	5 910	5 700	5 570	5 530	5 800
Exportations							
outre-mer	4 560	5 550	6 490	5 650	5 800	6 280	4 440
États-Unis	1 110	1 780	1 360	610	770	950	1 030
total des exportations[b]	5 670	7 330	7 850	6 260	6 570	7 230	5 470
Consommation intérieure	850	860	870	870	850	750	700
Total de la demande	6 520	8 190	8 720	7 130	7 420	7 980	6 170

[a]Estimations d'ISTC basées sur les données de l'Institut canadien des engrais.

[b]Lorsque la production de soufre élémentaire est inférieure au total des exportations, la différence provient de la réduction de l'inventaire de soufre accumulé en tant que sous-produit dans certaines industries.

PRINCIPALES SOCIÉTÉS[a]

Nom	Pays d'appartenance	Emplacement des principaux établissements
Cominco Ltd.	Canada	Calgary (Alberta) Joffre (Alberta) Trail (Colombie-Britannique) Vade (Saskatchewan)
Esso Chimie Alberta Ltd.	États-Unis	Redwater (Alberta)
ICI Canada Inc.	Royaume-Uni	Courtright (Ontario) Belœil (Québec) Carseland (Alberta)
Potash Corporation of Saskatchewan Inc.	Canada	Allan (Saskatchewan) Saskatoon (Saskatchewan) Esterhazy (Saskatchewan) Lanigan (Saskatchewan) Rocanville (Saskatchewan)
Sherritt Gordon Limited	Canada	Fort Saskatchewan (Alberta)

[a]La liste comprend seulement les compagnies dont la production principale est un engrais chimique ou le chlorure de potassium.

ASSOCIATION DE L'INDUSTRIE

L'Institut canadien des engrais
360, rue Albert, bureau 1540
OTTAWA (Ontario)
K1R 7X7
Tél. : (613) 230-2600
Télécopieur : (613) 230-5142

Imprimé sur du papier contenant des fibres recyclées.